

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Kyung-geun LEE et al.

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: March 12, 2004

Examiner:

For: INFORMATION STORAGE MEDIUM AND METHOD OF RECORDING AND/OR
REPRODUCING DATA THEREON

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-16497

Filed: March 17, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: March 12, 2003

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0016497
Application Number

출원년월일 : 2003년 03월 17일
Date of Application MAR 17, 2003

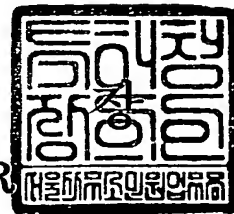
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 02 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0012
【제출일자】	2003.03.17
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	정보 저장매체 및 그 기록 및/또는 재생 방법
【발명의 영문명칭】	Information storage medium and method for recording and/or reproducing data on/from the same
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이경근
【성명의 영문표기】	LEE, Kyung Geun
【주민등록번호】	631216-1042011
【우편번호】	463-050
【주소】	경기도 성남시 분당구 서현동 시범한신아파트 122동 1002호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고정완
【성명의 영문표기】	KO, Jung Wan
【주민등록번호】	600925-1119917

【우편번호】 442-470

【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을3단지아파트 315동 401호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
이영필 (인) 대리인
이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20. 면	29,000 원
【가산출원료】	1 면	1,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	30,000 원	

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

속도 정보가 기록된 정보 저장매체 및 그 기록 및/또는 재생 방법이 개시되어 있다.

이 개시된 정보 저장매체는, 데이터의 기록 및/또는 재생이 가능한 정보 저장매체에 있어서, 소정 규격과 다른 규격에 따르는 드라이브에서 작동가능한지 여부에 대한 정보로서 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생가능한 속도 정보가 재생전용 영역에 재생전용 데이터로 기록되는 것을 특징으로 한다. 또한, 개시된 방법은, 데이터를 정보 저장매체에 기록 및/또는 재생하는 방법으로서, 소정의 규격과 다른 규격에 따르는 드라이브를 위한 기록 속도 정보 및/또는 재생 속도 정보를 재생전용영역에 재생전용 데이터로 기록하는 단계; 드라이브에서 상기 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생가능한 속도 정보를 읽는 단계; 상기 소정의 규격과 다른 규격에 따르는 드라이브의 기록 속도 또는 재생 속도가 상기 기록 속도 정보 또는 재생 속도 정보에 포함될 때, 정보 저장매체에 데이터를 기록하거나 재생하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 3



【명세서】

【발명의 명칭】

정보 저장매체 및 그 기록 및/또는 재생 방법{Information storage medium and method for recording and/or reproducing data on/from the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 기록 가능한 정보 저장매체의 데이터 영역 구조를 나타낸 것이다.

도 2는 도 1의 정보 저장매체에 포함된 디스크 컨트롤 데이터존의 데이터 구조를 나타낸 것이다.

도 3은 본 발명에 따른 정보 저장매체에 포함된 디스크 컨트롤 데이터존의 데이터 구조를 나타낸 것이다.

도 4a 내지 도 4d는 본 발명에 따른 정보 저장매체에 드라이브를 위한 속도 정보를 기록하는 방법들을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 정보 저장매체에 데이터를 기록 및/또는 재생하는 드라이브 장치의 블록도이다.

도 6은 재생 전용의 정보 저장매체의 데이터 영역의 구조를 나타낸 것이다.

<도면 중 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10...리드인 영역,

20...사용자 데이터 영역

30...리드아웃 영역,

10-2...디스크 컨트롤 데이터존

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <10> 본 발명은 정보 저장매체 및 그 기록 및/또는 재생 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 소정 규격과 다른 규격에 따르는 드라이브에서 데이터의 기록 및/또는 재생이 가능한지 여부를 나타내는 속도 정보가 기록된 정보 저장매체 및 이 저장매체에 데이터를 기록 및/또는 재생하는 방법에 관한 것이다.
- <11> 일반적으로 정보 저장매체는 비접촉식으로 정보를 기록/재생하는 광픽업장치의 정보 기록매체로 널리 채용되며, 정보 저장매체의 한 종류인 광디스크는 정보기록용량에 따라 콤팩트 디스크(CD;compact disk), 디지털 다기능 디스크(DVD;digital versatile disk)로 구분된다. 그리고, 기록, 소거 및 재생이 가능한 광디스크로는 650MB CD-R, CD-RW, 4.7GB DVD+RW, DVD-RAM 등이 있다. 더 나아가 기록용량이 20GB 이상인 HD-DVD도 개발되고 있다.
- <12> 이러한 다양한 종류의 저장매체의 물리적 구조 또는 데이터 구조나 기록/재생 방법을 통일시키기 위해 규격이 정해지고 있다. 저장매체의 규격에서 정해지는 내용은 무수히 많은데, 특히 기록용량이나 기록속도가 중요한 내용이 될 수 있다. 예를 들어, 기록용량이 증가되기 위해서 요구되는 기록/재생 조건 들이 많이 있는데, 이러한 기록/재생 조건이 기존 규격에 규정된 조건들과 다를 때 규격이 바뀌면서 규격 버전 넘버가 바뀐다.
- <13> 도 1은 종래의 기록 가능한 정보 저장매체의 데이터 영역 구조를 나타낸 것으로, 저장매체는 리드인 영역(10), 사용자 데이터 영역(20) 및 리드아웃 영역(30)을 포함한다. 상기 리드인 영역(10)은 재생전용 영역과 기록가능한 영역으로 나눌 수 있으며, 예를 들어 제1버퍼존

(10-1), 디스크 컨트롤 데이터존(10-2), 디스크 테스트존(10-3), 드라이브 테스트존(10-4), 결함관리존(10-5), 보류존(10-6) 및 제2버퍼존(10-7)을 구비할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1버퍼존(10-1)과 디스크 컨트롤 데이터존(10-2)은 저장매체 제조시부터 데이터가 기록되는 재생전용 영역이고, 나머지 영역은 기록가능한 영역일 수 있다.

<14> 도 2는 디스크 컨트롤 데이터존(10-2)이 다수개의 바이트로 이루어진 구조를 나타낸 것이다. 여기서, 제0바이트에는 디스크 종류 및 버전 넘버가 기록되고, 제1바이트에는 디스크 크기가, 제2바이트에는 디스크 구조 예를 들어 정보층의 개수가 기록되어 있다. 하지만, 기존의 규격 버전에 따르는 드라이브를 위한 기록 속도 정보 및/또는 재생 속도 정보에 대해서는 기록되어 있지 않다.

<15> 그런데, 규격 버전 넘버가 바뀌면 새로운 규격에 따라 기록/재생 조건들이 규정된다. 일반적으로 버전 넘버가 달라지면, 하위 버전의 드라이브에서는 상위 버전의 저장매체를 인식하지 못한다. 따라서, 저장 매체의 버전 넘버가 드라이브의 버전 넘버가 다르면 데이터의 기록 및/또는 재생이 불가능하게 된다. 그런데, 버전이 바뀌어도 기록 및/또는 재생 속도가 기존 버전의 속도를 일부 만족시킬 수 있다. 예를 들어, 버전 1.0인 규격에서는 기록 속도가 1-4배속으로 규정되어 있고, 버전이 2.0으로 바뀐 규격에서는 기록 속도가 3-8배속으로 규정되어 있다고 할 때, 버전 1.0의 규격에 따르는 드라이브에서도 버전 2.0의 규격에 따르는 저장매체에 3배속 또는 4배속으로 데이터의 기록 및/또는 재생이 가능하다.

<16> 이러한 경우에, 기존 버전의 드라이브에서 인식할 수 있는 기록 속도에 대한 정보가 기록되어 있지 않기 때문에, 버전 1.0의 규격에 따르는 드라이브에 버전 2.0의 규격에 따르는 저장매체를 삽입하였을 때, 상기 드라이브에서 버전 2.0의 저장매체가 작동 가능함에도 불구하고 드라이브에서는 작동이 불가능한 것으로 인식한다.



<17> 따라서, 사용자는 규격이 바뀔 때마다 드라이브를 새로 마련해야 하는 불편함이 있고, 이는 경제적으로 매우 낭비적인 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 저장매체와 다른 규격에 따르는 드라이브에서 작동가능한 속도 정보가 기록되어 기존 버전의 드라이브에서도 업데이트된 버전의 저장매체에 데이터를 기록 및/또는 재생할 수 있도록 된 정보 저장매체 및 그 기록 및/또는 재생방법을 제공하는데 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 정보 저장매체는, 데이터의 기록 및/또는 재생이 가능한 정보 저장매체에 있어서, 소정 규격과 다른 규격에 따르는 드라이브에서 작동가능한지 여부에 대한 정보로서 기록가능한 속도 정보 및/또는 재생가능한 속도 정보가 재생전용 영역에 재생전용 데이터로 기록되는 것을 특징으로 한다.

<20> 여기서, 상기 기록가능한 속도 정보 및/또는 재생가능한 속도 정보가 상기 재생전용 영역에 있는 바이트 중 적어도 하나의 바이트에 기록된다.

<21> 상기 저장매체는 리드인 영역, 사용자 데이터 영역 및 리드아웃 영역을 포함하고, 상기 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생 가능한 속도 정보는 상기 리드인 영역 및 리드아웃 영역 중 적어도 한 영역에 있는 재생전용 영역에 기록된다.

<22> 상기 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생 가능한 속도 정보가 최대 배속 정보와 최소 배속 정보를 포함하고, 상기 재생전용 영역에 있는 소정의 m번째 바이트에 최소 배속 정보가

기록되고, 다른 n번째 바이트에 최대 배속 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 정보 저장매체.

- <23> 상기 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생 가능한 속도 정보가 최대 배속 정보와 최소 배속 정보를 포함하고, 상기 재생전용 영역에 있는 소정의 m번째 바이트에 있는 8비트 중 앞쪽에 있는 4개의 비트에 최소 배속 정보가, 뒷쪽에 있는 4개의 비트에 최대 배속 정보가 기록된다.
- <24> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 데이터의 기록 및/또는 재생 방법은, 소정의 규격과 다른 규격에 따르는 드라이브를 위한 기록 속도 정보 및/또는 재생 속도 정보를 재생전용영역에 재생전용 데이터로 기록하는 단계; 드라이브에서 상기 기록가능한 속도 정보 및/또는 재생가능한 속도 정보를 읽는 단계; 상기 소정의 규격과 다른 규격에 따르는 드라이브의 기록 속도 또는 재생 속도가 상기 기록 속도 정보 또는 재생 속도 정보에 포함될 때, 정보 저장매체에 데이터를 기록하거나 재생하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <25> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 정보 저장매체 및 그 기록 및/또는 재생방법에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <26> 본 발명에 따른 정보 저장매체는 소정의 규격과 다른 규격에 따르는 드라이브가 상기 소정의 규격에 따르는 저장매체에 데이터를 기록할 수 있는 속도 정보가 기록된다. 여기서, 소정의 규격은 사용자가 사용하는 저장매체가 따르는 규격을 나타낸다. 이 속도 정보는 재생전용 데이터로 재생전용 영역에 기록된다. 이후에는 상기 속도 정보를 다른 규격에 따르는 드라이브를 위한 속도 정보라고 하기로 한다.

- <27> 본 발명에 따른 정보 저장매체는 도 1을 참조하면 리드인 영역(10), 사용자 데이터 영역(20) 및 리드아웃 영역(30)을 포함하고, 다른 규격에 따르는 드라이브를 위한 속도 정보가 상기 리드인 영역(10) 및/또는 리드아웃 영역(30)에 있는 재생 전용 영역에 기록될 수 있다.
- <28> 상기 리드인 영역(10)은 재생전용 영역과 기록 가능한 영역으로 나뉠 수 있다. 구체적으로, 상기 리드인 영역(10)은 제1버퍼존(10-1), 디스크 컨트롤 데이터존(10-2), 디스크 테스트존(10-3), 드라이브 테스트존(10-4), 결함 관리존(10-5)을 구비하여 구성될 수 있다. 그리고, 예정되어 있지는 않지만 이후에 다른 정보가 기록될 수 있는 여유 영역으로서 보류존(reserved zone)(10-6)과 제2버퍼존(10-7)이 더 구비될 수 있다. 예를 들어, 제1버퍼존(10-1)과 디스크 컨트롤 데이터존(10-2)이 재생전용 영역이고, 나머지 영역은 기록가능한 영역일 수 있다. 한편, 리드아웃 영역(30)은 상기 리드인 영역(10)과 유사한 구조로 구성될 수 있으므로 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- <29> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 정보 저장 매체는 규격 버전 넘버와, 다른 규격에 따르는 드라이브를 위한 속도 정보가 기관의 제조시에 재생전용의 데이터로 기록된다. 이 속도 정보는 기록 속도 정보 및/또는 재생 속도 정보일 수 있다. 기록 속도 및/또는 재생 속도가 상기 디스크 컨트롤 데이터존(10-2)에 피트 또는 그루브 워블로 기록될 수 있다. 그루브 워블은 그루브가 웨이브 형태로 형성된 것을 나타낸다.
- <30> 상기 디스크 컨트롤 데이터존(10-2)은 도 3에 도시된 바와 같이 다수개의 바이트로 구성되고, 속도 정보가 상기 디스크 컨트롤 데이터존(10-2)에 있는 바이트 중 적어도 한 바이트에 기록될 수 있다. 도 3에서는 제3바이트에 최소 기록 속도가, 제4바이트에 최대 기록 속도가, 제5바이트에 최소 재생 속도가, 제6바이트에 최대 재생 속도가 각각 기록되어 있다.



- <31> 도 4a에 제3바이트, 제4바이트, 제5바이트 및 제6바이트를 이용하여 속도 정보를 기록하는 예가 도시되어 있다. 바이트는 제0비트(0b), 제1비트(1b), 제2비트(2b), 제3비트(3b), 제4비트(4b), 제5비트(5b), 제6비트(6b) 및 제7비트(7b)의 8비트로 구성된다. 이와 같이 4개의 바이트를 이용하여 속도 정보를 각각 기록하는 방법이 있다.
- <32> 또는, 도 4b에 도시된 바와 같이 m번째 및 n번째 바이트의 2바이트를 이용하여 m번째 바이트에는 최소 배속 정보를, n번째 바이트에는 최대 배속 정보를 각각 기록할 수 있다. 여기서, m과 n은 연속적인 수일 수도 있고 불연속적인 수일 수도 있다. 반대로, m번째 바이트에는 최대 배속 정보를, n번째 바이트에는 최소 배속 정보를 기록할 수 있다. 여기서, 최소 배속 정보는 최소 기록 속도 정보 또는 최소 재생 속도 정보일 수 있다. 또는 최대 배속 정보는 최대 기록 속도 정보 또는 최대 재생 속도 정보일 수 있다. 최소 배속 정보와 최대 배속 정보가 16진법(hexadecimal) 방식 또는 이진법(binary) 방식으로 기록될 수 있다.
- <33> 속도 정보를 기록하는 다른 방법으로서, 예를 들어, 소정의 m번째 바이트를 구성하는 0-7비트(b0)(b1)(b2)(b3)(b4)(b5)(b6)(b7)의 조합에 의해 속도 정보를 기록할 수 있다. 예를 들어, 00000001b는 1-3 배속으로 기록가능하고, 00000010b는 2-6 배속으로 기록가능하고, 00000011b는 2-8배속으로 기록가능함을 나타낼 수 있다.
- <34> 또는, 도 4c에 도시된 바와 같이 소정의 m번째 바이트에 있는 제0-7비트들에 각각 대응되는 속도를 지정하고, 이들 속도에 대한 정보를 각 비트마다 기록할 수 있다. 예를 들어, 제0비트(0b)는 1배속을, 제1비트(1b)는 2배속, 제2비트(2b)는 3배속을, 제3비트(3b)는 4배속을, 제4비트(4b)는 5배속을, 제5비트(5b)는 6배속을, 제6비트(6b)는 7배속을, 제7비트(7b)는 8배속을 각각 나타낸다. 이들 각 비트에 0이 기록되면 각 비트에 대응되는 속도로 기록이 가능한 한편, 1이 기록되면 각 비트에 대응되는 속도로 기록이 불가능한 것을 나타낼 수



있다. 예를 들어, 00001111b는 1-4배속으로 기록가능하고, 5-8배속으로는 기록이 불가능함을 나타낸다.

<35> 또한, 1바이트를 구성하는 제0-7비트 중 앞쪽에 있는 4비트에는 최소 배속 정보를, 뒤쪽에 있는 4비트에는 최대 배속 정보를 기록할 수 있다. 예를 들어, 10000011b가 기록되어 있을 때, 1000은 최소 배속정보를, 0011은 최대 배속정보를 나타낸다. 이러한 방법을 이용하여 기록 속도 정보와 재생 속도 정보를 함께 기록할 수 있다. 예를 들어, m번째 바이트에는 기록 속도 정보를, n번째 바이트에는 재생 속도 정보를 각각 기록할 수 있다. m번째 바이트의 7-4비트에 최대 기록 속도 정보를, 3-0비트에 최소 기록 속도 정보를 기록하고, n번째 바이트의 7-4비트에 최대 재생 속도 정보를, 3-0비트에 최소 재생 속도 정보를 기록한다.

<36> 다음, 본 발명에 따른 저장매체에 데이터를 기록 및/또는 재생하는 방법은, 다른 규격에 따르는 드라이브를 위한 기록 속도 정보 및/또는 재생 속도 정보가 기록되고, 드라이브에서 상기 기록 속도 정보 및/또는 재생 속도 정보를 읽는다. 그리고, 드라이브의 기록 가능한 속도가 상기 기록 속도 정보에 포함될 때 또는 드라이브의 재생 가능한 속도가 상기 재생 속도 정보에 포함될 때 저장매체에 데이터를 기록하거나 재생한다.

<37> 본 발명에 따른 데이터의 기록 및/또는 재생 방법은 기록가능한 저장매체와 재생 전용의 저장매체 모두에 적용될 수 있다.

<38> 예를 들어, 2.0의 버전에 따르는 저장매체가 1.0 버전에 따르는 드라이브에 삽입되었을 때, 드라이브에서는 상기 저장매체에 기록된 속도 정보를 읽는다. 이 속도 정보에 있는 속도가 드라이브에서 기록 가능한 속도 또는 재생 가능한 속도일 때, 이 드라이브를 이용하여, 드라이브와 다른 규격에 따르는 정보 저장매체에 데이터를 기록하거나 재생할 수 있다.

<39> 본 발명에 따른 정보 저장매체에 데이터를 기록 및/또는 재생하는 드라이브 장치가 도 5에 도시되어 있다. 데이터의 기록시, AV 부호기(110)가 소정의 압축 스킴에 따라 AV 신호를 압축 코드화하고, 압축 데이터를 위한 사이즈 정보를 공급한다. 그리고, 디지털 신호 처리기(120)는 AV 부호기(110)로부터 공급된 압축 A/V 데이터를 수신하며, ECC 처리를 위한 부가 데이터를 부가하고, 소정의 변조 스킴을 이용하여 변조를 수행한다. RF 증폭기(130)는 디지털 신호 처리기(120)로부터의 변조 데이터를 RF 신호로 변환한다. 그런 다음, 픽업(140)이 RF 증폭기(130)로부터 제공된 RF 신호를 픽업의 턴테이블에 장착된 디스크에 기록한다. 서보(150)는 시스템 제어기(160)로부터 서보 제어를 위해 필요한 정보를 수신하고, 디스크를 위한 서보 기능을 수행한다.

<40> 다음, 디스크에 저장된 데이터의 재생시, 픽업은 디스크로부터 광신호를 검출하고, 디스크에 저장된 데이터는 광신호로부터 추출된다. RF 증폭기(130)는 광신호를 RF 신호로 변환하고, 서보기능을 수행하기 위해 서보 신호를 추출하여 변조한다. 디지털 신호 처리기(120)는 데이터 변조시 사용된 변조 스킴에 대응하여, RF 증폭기(130)로부터 제공된 변조 데이터를 복조하며, ECC 처리를 수행하여 에러를 정정하고, 부가된 데이터를 제거한다. 서보(150)는 상기 RF 증폭기(130)와 시스템 제어기(160)로부터 서보 제어를 위해 필요한 정보를 수신한다. 상기 AV 부호기(110)는 디지털 신호 처리기(120)로부터 제공된 압축 A/V 데이터를 디코딩하여 A/V 신호를 출력한다. 상기 시스템 제어기(160)는 픽업의 턴테이블에 장착된 디스크에 데이터를 기록하거나 재생하기 위해 전체 시스템을 제어한다.

<41> 상기와 같이 구성된 드라이브 장치에 본 발명에 따른 저장매체를 삽입하였을 때, 상기 드라이브 장치는 상기 속도 정보를 읽고 이에 따라 데이터를 기록 및/또는 재생한다. 이러한

방법에 의해 규격이 바뀌더라도 기존의 드라이브를 이용하여 버전업된 저장매체에 데이터를 기록하거나 재생하는 것이 가능하다.

<42> 한편, 도 6은 재생전용의 정보 저장매체의 데이터 영역 구조를 나타낸 것이다. 재생전용의 정보 저장매체는 리드인 영역(40), 사용자 데이터 영역(45) 및 리드아웃 영역(50)을 포함하고, 이들 전 영역이 재생전용 영역으로 되어 있다. 여기서, 상기 리드인 영역(40)에 있는 디스크 관련 정보존(40-1)에 저장매체와 다른 규격에 따르는 드라이브를 위한 속도 정보가 기록되는 것이 바람직하다. 이 속도 정보를 기록할 때 위에서 설명한 바와 동일한 방법들이 적용될 수 있다. 이와 같이 본 발명에 따른 기록 및/또는 재생 방법은 재생 전용 정보 저장매체에도 적용될 수 있다.

【발명의 효과】

<43> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 정보 저장매체는 다른 규격에 따르는 드라이브를 위한 속도 정보를 포함하여, 규격이 바뀌더라도 기존의 드라이브를 이용할 수 있도록 한다. 사용자는 상기 속도 정보를 이용하여 드라이브를 새롭게 바꿀 필요없이 기존의 드라이브를 이용하여 버전업된 저장매체에 데이터를 기록하거나 재생할 수 있으므로 경제적이고, 규격이 바뀌더라도 드라이브를 호환할 수 있는 기능을 제공한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

데이터의 기록 및/또는 재생이 가능한 정보 저장매체에 있어서,

소정 규격과 다른 규격에 따르는 드라이브에서 작동가능한지 여부에 대한 정보로서 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생가능한 속도 정보가 재생전용 영역에 재생전용 데이터로 기록되는 것을 특징으로 하는 정보 저장매체.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 기록가능한 속도 정보 및/또는 재생가능한 속도 정보가 상기 재생전용 영역에 있는 바이트 중 적어도 하나의 바이트에 기록되는 것을 특징으로 하는 정보 저장매체.

【청구항 3】

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 저장매체는 리드인 영역, 사용자 데이터 영역 및 리드아웃 영역을 포함하고, 상기 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생 가능한 속도 정보는 상기 리드인 영역 및 리드아웃 영역 중 적어도 한 영역에 있는 재생전용 영역에 기록되는 것을 특징으로 하는 정보 저장매체.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생 가능한 속도 정보는 상기 리드인 영역과 리드아웃 영역에 중복되어 기록되는 것을 특징으로 하는 정보 저장매체.

【청구항 5】

제 3항에 있어서,

상기 재생전용 영역은 디스크 컨트롤 데이터존인 것을 특징으로 하는 정보 저장매체.

【청구항 6】

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생 가능한 속도 정보가 최대 배속 정보와 최소 배속 정보를 포함하고, 상기 재생전용 영역에 있는 소정의 m번째 바이트에 최소 배속 정보가 기록되고, n번째 바이트에 최대 배속 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 정보 저장매체.

【청구항 7】

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생 가능한 속도 정보가 최대 배속 정보와 최소 배속 정보를 포함하고, 상기 재생전용 영역에 있는 소정의 m번째 바이트에 있는 8비트 중 앞쪽에 있는 4개의 비트에 최소 배속 정보가, 뒷쪽에 있는 4개의 비트에 최대 배속 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 정보 저장매체.

【청구항 8】

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 재생전용 영역에 있는 바이트 중 4개의 바이트에 최대 기록 속도 정보, 최소 기록 속도 정보, 최대 재생 속도 정보 및 최소 재생 속도 정보가 각각 기록된 것을 특징으로 하는 정보 저장매체.

【청구항 9】

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 기록가능한 속도 정보 및/또는 재생가능한 속도 정보가 상기 재생전용 영역에 있는 소정의 바이트에 있는 비트들의 조합에 의해 기록되는 것을 특징으로 하는 정보 저장매체.

【청구항 10】

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 기록가능한 속도 정보 및/또는 재생가능한 속도 정보가 2번 이상 중복되어 기록되는 것을 특징으로 하는 정보 저장매체.

【청구항 11】

데이터를 정보 저장매체에 기록 및/또는 재생하는 방법으로서,

소정의 규격과 다른 규격에 따르는 드라이브를 위한 기록 속도 정보 및/또는 재생 속도 정보를 재생전용영역에 재생전용 데이터로 기록하는 단계;

드라이브에서 상기 기록가능한 속도 정보 및/또는 재생가능한 속도 정보를 읽는 단계;

상기 소정의 규격과 다른 규격에 따르는 드라이브의 기록 속도 또는 재생 속도가 상기 기록 속도 정보 또는 재생 속도 정보에 포함될 때, 정보 저장매체에 데이터를 기록하거나 재생하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 12】

제 11항에 있어서,

상기 기록가능한 속도 정보 및/또는 재생가능한 속도 정보가 상기 재생전용 영역에 있는 바이트 중 적어도 하나의 바이트에 기록되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 13】

제 11항 또는 제 12항에 있어서,

상기 저장매체는 리드인 영역, 사용자 데이터 영역 및 리드아웃 영역을 포함하고, 상기 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생 가능한 속도 정보는 상기 리드인 영역 및 리드아웃 영역 중 적어도 한 영역에 있는 재생전용 영역에 기록되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 14】

제 13항에 있어서,

상기 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생 가능한 속도 정보는 상기 리드인 영역과 리드아웃 영역에 중복되어 기록되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 15】

제 13항에 있어서,

상기 재생전용 영역은 디스크 컨트롤 데이터존인 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 16】

제 11항 또는 제 12항에 있어서,

상기 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생 가능한 속도 정보가 최대 배속 정보와 최소 배속 정보를 포함하고,

상기 재생전용 영역에 있는 소정의 m번째 바이트에 최소 배속 정보가 기록되고, 다른 n번째 바이트에 최대 배속 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 17】

제 11항 또는 제 12항에 있어서,

상기 기록 가능한 속도 정보 및/또는 재생 가능한 속도 정보가 최대 배속 정보와 최소 배속 정보를 포함하고, 상기 재생전용 영역에 있는 소정의 m번째 바이트에 있는 8비트 중 앞쪽에 있는 4개의 비트에 최소 배속 정보가, 뒷쪽에 있는 4개의 비트에 최대 배속 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 방법.

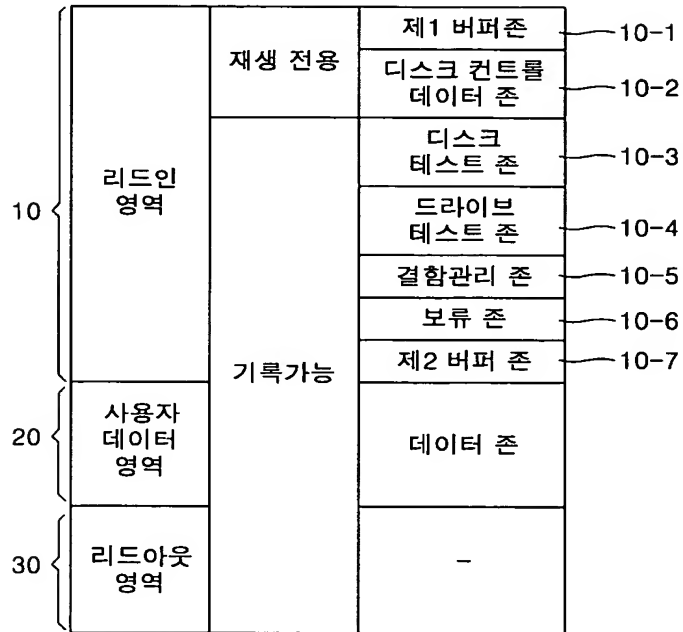
【청구항 18】

제 11항 또는 제 12항에 있어서,

상기 재생전용 영역에 있는 바이트 중 4개의 바이트에 최대 기록 속도 정보, 최소 기록 속도 정보, 최대 재생 속도 정보 및 최소 재생 속도 정보가 각각 기록된 것을 특징으로 하는 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】

바이트 넘버	내용	바이트 갯수
0	디스크 종류 및 버전 넘버(DVD, Ver1.0)	1
1	디스크 크기(120mm)	1
2	디스크 구조(1층)	1
3	보류	1
4	.....
5		1
6		1
7	.....	1
8	.....	1
9	.....	1
10	보류	1
.....



【도 3】

바이트 넘버	내용	바이트 갯수
0	디스크 종류 및 버전 넘버(DVD, Ver1.0)	1
1	디스크 크기(120mm)	1
2	디스크 구조(1층)	1
3	최소 기록 속도	1
4	최대 기록 속도	
5	최소 재생 속도	1
6	최대 재생 속도	1
7	.....	1
8	.....	1
9	.....	1
10	보류	1
.....

【도 4a】

	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b	0b
제3 바이트			최대	기록	속도			
제4 바이트			최소	기록	속도			
제5 바이트			최대	재생	속도			
제6 바이트			최소	재생	속도			

【도 4b】

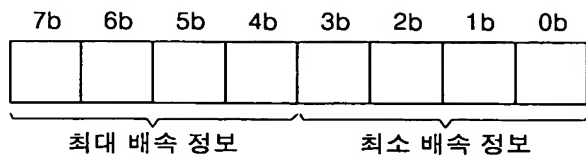
	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b	0b
m	1배속	2배속	3배속	4배속	5배속	6배속	7배속	8배속

【도 4c】

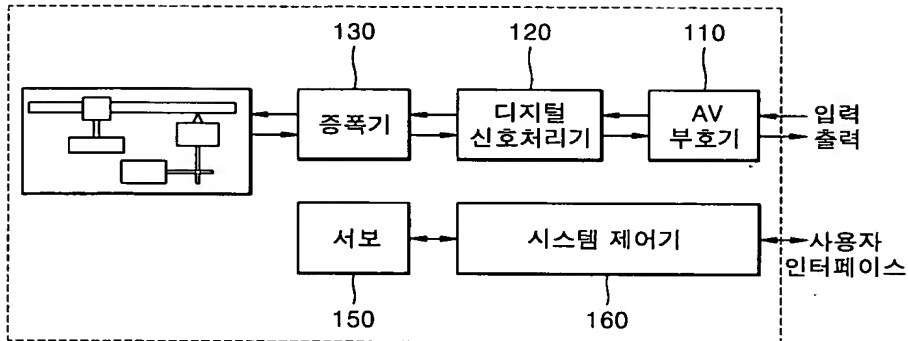
	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b	0b
m			최소	배속	정보			
	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b	0b
n			최대	배속	정보			



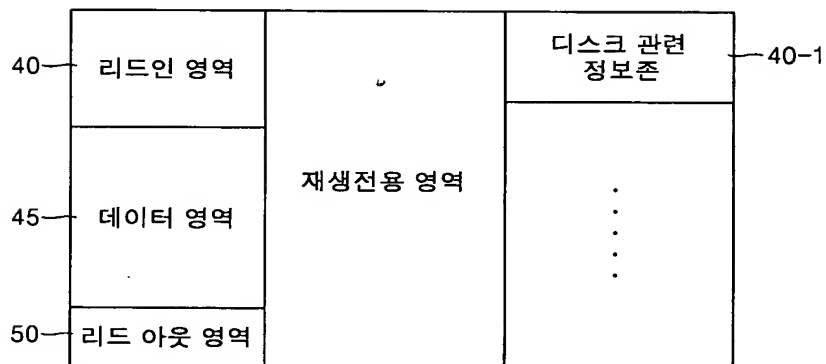
【도 4d】



【도 5】



【도 6】



IN THE MATTER OF

U.S. Provisional Application No. 60/454,617

By Samsung Electronics Co., Ltd

I, So-hee Kim, an employee of Y.P.LE, MOCK & PARTNERS of The Cheonghwa Bldg., 1571-18 Seocho-dong, Seocho-gu, Seoul, Republic of Korea, hereby declare that I am familiar with the Korean and English language and that I am the translator of U.S. Provisional Application and certify that the following is to the best of my knowledge and belief a true and correct translation.

Signed this 17th day of February 2004

Sohee Kim

ABSTRACT

[Abstract of the Disclosure]

5 Provided are an information storage medium in which speed information has
been recorded, and a method of recording and/or reproducing data on the
information storage medium. In the information storage medium in which data can
be recorded and/or reproduced, recording speed information and/or reproducing
speed information is recorded as reproduction-only data in a reproduction-only area
and used to indicate whether a drive can record and/or reproduce data on the
10 information storage medium, where the drive and the information storage medium
are based on different versions of a standard. In the method of recording and/or
reproducing data in the information storage medium, first, recording speed
information and/or reproducing speed information, which is used to indicate speed
capabilities to a drive based on a standard other than a predetermined standard
15 followed by the information storage medium, is recorded as reproduction-only data in
the reproduction-only area. Next, the drive reproduces the recording speed
information and/or reproducing speed information. Thereafter, the drive records or
reproduces data on the information storage medium if the recording speed or
reproducing speed capabilities of the drive matches the recording or reproducing
20 speed information.

[Representative Drawing]

FIG. 2

25

SPECIFICATION

[Title of the Invention]

Information storage medium and method of recording and/or reproducing data
on the same

[Brief Description of the Drawings]

FIG. 1 shows the structure of a data area in a conventional recordable
information storage medium.

FIG. 2 shows the data structure of a disk control data zone included in the
information storage medium of FIG. 1.

FIG. 3 shows the data structure of a disk control data zone included in an
information storage medium according to the present invention.

FIGS. 4A through 4D are diagrams for explaining methods of recording speed
information for use by a drive in an information storage medium according to the
present invention.

FIG. 5 is a block diagram of a drive device, which records and/or reproduces
data on an information storage medium according to the present invention.

FIG. 6 shows the structure of a data area in a reproduction-only information
storage medium.

< Explanation of Reference numerals designating Major Elements in the
Drawings>

10 ... lead-in area

20 ... user data area

30 ... lead-out area

10-2 ... disk control data zone

[Detailed Description of the Invention]

[Object of the Invention]

[Technical field of the Invention and Prior Art belonging to the Field]

The present invention relates to an information storage medium and a method
of recording and/or reproducing data thereon, and more particularly, to an
information storage medium which contains speed information representing whether
a drive can record and/or reproduce data on the information storage medium, where
the drive and the information storage medium are based on different versions of a

standard, and a method of recording and/or reproducing data on the information storage medium.

General information storage media is widely used as information recording media in optical pickup apparatuses for recording/reproducing information in a non-contact way. Optical disks, a type of information storage media, are classified as compact disks (CDs) or digital versatile disks (DVDs) according to their information storage capacity. Examples of recordable optical disks are 650MB CD-R, CD-RW, 4.7GB DVD+RW, and DVD-RAM. Furthermore, HD-DVDs having a recording capacity of 20GB or greater are under development.

Standards for the physical structures or data structures of various types of storage media or standards for various methods of recording and/or reproducing data thereon are being established. The standards for storage media describe a great number of characteristics, particularly, recording capacity and recording speed. For example, if certain recording/reproducing conditions are required to increase the recording capacity and the conditions are different from those prescribed in an existing standard, the standard version number changes.

FIG. 1 shows the structure of a data area in a conventional recordable information storage medium, which includes a lead-in area 10, a user data area 20, and a lead-out area 30. The lead-in area 10 can be divided into a reproduction-only area and a recordable area. As shown in FIG. 1, the lead-in area 10 may include a first buffer zone 10-1, a disk control data zone 10-2, a disk test zone 10-3, a drive test zone 10-4, a defect management zone 10-5, a reserved zone 10-6, and a second buffer zone 10-7. For example, the first buffer zone 10-1 and the disk control data zone 10-2 are located in the reproduction-only area where data is recorded during the manufacture of a storage medium. The other zones are located in the recordable area.

FIG. 2 shows the data structure of the disk control data zone 10-2 which is comprised of a plurality of bytes. The type and version number of a disk are recorded in a zeroth byte, the size of the disk is recorded in a first byte, and the structure of the disk, for example, the number of data layers, is recorded in a second byte. However, information regarding recording speeds and/or reproducing speeds in drives that support old versions of a standard is not recorded.

When a standard version number is updated, recording/reproducing conditions are prescribed according to a new standard. In general, when the

version number of a standard changes, a drive supporting a lower version cannot recognize a storage medium supporting the higher version. Hence, if the version number of a storage medium is different from that of a drive, recording and/or reproducing data may be impossible. However, although the version of a standard changes, some of the recording and/or reproducing speeds prescribed in the version of the revised standard may be compatible with some of the speeds prescribed in the older version of the standard. For example, if version 1.0 of the standard prescribes $1\times$ to $4\times$ recording speeds, and a new version 2.0 of the standard prescribes $3\times$ to $8\times$ recording speeds, a drive based on the version 1.0 of the standard can record and/or reproduce data on a storage medium based on the version 2.0 at $3\times$ or $4\times$ recording speed.

Since recording speed information is not recorded, a drive based on the version 1.0 standard is incapable of recognizing its ability to record and/or reproduce data on a storage medium based on the version 2.0 standard.

Accordingly, every time a standard changes, a new drive must be provided, thus resulting in economic waste.

[Technical goal of the Invention]

The present invention provides an information storage medium in which information regarding supported speeds is recorded so that a drive based on an old version of a standard can record and/or reproduce data on a storage medium of an updated version of the standard, and a method of recording and/or reproducing data on the information storage medium.

[Structure of the Invention]

According to an aspect of the present invention, there is provided an information storage medium on which data can be recorded and/or reproduced, in which recording speed information and/or reproducing speed information is information used to indicate whether a drive can record and/or reproduce data on the information storage medium, where the drive and the information storage medium are based on different versions of a standard. The recording speed information and/or reproducing speed information is recorded as reproduction-only data in a reproduction-only area.

The recording speed information and/or the reproducing speed information are recorded in at least one byte of the reproduction-only area.

The storage medium includes a lead-in area, a user data area, and a lead-out area, and the recording speed information and/or the reproducing speed information is recorded in a reproduction-only area formed in at least one of the lead-in and lead-out areas.

The recording speed information and/or the reproducing speed information include maximum multiple speed data and minimum multiple speed data, the minimum multiple speed data is recorded in an m-th byte of the reproduction-only area, and the maximum multiple speed data is recorded in an n-th byte of the reproduction-only area.

More specifically, the minimum multiple speed data is recorded in four most significant bits of the 8 bits of an m-th byte of the reproduction-only area, and the maximum multiple speed data is recorded in four least significant bits of the 8 bits of the m-th byte of the reproduction-only area.

According to another aspect of the present invention, there is provided a method of recording and/or reproducing data in an information storage medium, the method comprising: recording, as reproduction-only data in a reproduction-only area, recording speed information and/or reproducing speed information, which is used to indicate speed capabilities to a drive, the drive and the information storage medium based on different standards; the drive reproducing the recording speed information and/or reproducing speed information; and recording or reproducing data on the information storage medium when a recording speed or a reproducing speed capability of the drive matches the recording speed information or the reproducing speed information.

An information storage medium according to the present invention and a method of recording and/or reproducing data thereon will now be described in detail with reference to the accompanying drawings, in which embodiments of the invention are shown.

An information storage medium according to the present invention stores information regarding supported speeds so that a drive can detect whether it can record data on the information storage medium, where the drive is based on a standard different from the predetermined standard of the storage medium. Here, the predetermined standard denotes the standard followed by the storage medium,

and the speed information serves as reproduction-only data and is recorded in a reproduction-only area of the storage medium. Hereinafter, the speed information is referred to as speed information referred to by a drive based on a standard other than the predetermined standard.

5 Referring to FIG. 1, an information storage medium according to the present invention includes a lead-in area 10, a user data area 20, and a lead-out area 30. Speed information can be recorded in a reproduction-only area of the lead-in area 10 and/or the lead-out area 30.

10 The lead-in area 10 can be divided into a reproduction-only area and a recordable area. The lead-in area 10 may include a first buffer zone 10-1, a disk control data zone 10-2, a disk test zone 10-3, a drive test zone 10-4, and a defect management zone 10-5. The lead-in area 10 may further include a reserved zone 10-6, where additional data can be recorded, and a second buffer zone 10-7. For example, the first buffer zone 10-1 and the disk control data zone 10-2 are located in
15 the reproduction-only area, and the other zones are located in a recordable area. Since the lead-out area 30 can be similarly constructed to the lead-in area 10, it will not be described in detail.

In an information storage medium according to a preferred embodiment of the present invention, a standard version number and speed information are recorded as
20 reproduction-only data upon the manufacture of the medium. The speed information can refer to recording speed information and/or reproducing speed information and can be recorded in the form of pits or groove wobbles in the disk control data zone 10-2. A groove wobble denotes a groove formed in a wave shape.

25 As shown in FIG. 3, the disk control data zone 10-2 is comprised of a plurality of bytes. Speed information is recorded in at least one byte of the plurality of bytes of the disk control data zone 10-2. In FIG. 3, a minimum recording speed is recorded in a third byte, a maximum recording speed is recorded in a fourth byte, a minimum reproducing speed is recorded in a fifth byte, and a maximum reproducing
30 speed is recorded in a sixth byte.

FIG. 4A shows an example in which speed data is recorded in the third through sixth bytes. One byte is comprised of 8 bits, which are zeroth through seventh bits 0b through 7b. As described above, there is a method of recording speed data in four bytes.

Alternatively, as shown in FIG. 4B, speed information is recorded in two bytes, for example, m-th and n-th bytes. Minimum multiple speed data can be recorded in the m-th byte, and maximum multiple speed data can be recorded in the n-th byte. Here, m and n may be consecutive numbers or discontinuous numbers. Also, the maximum multiple speed data can be recorded in the m-th byte, and the minimum multiple speed data can be recorded in the n-th byte. The minimum multiple speed data is the minimum recording speed data or minimum reproducing speed data. Alternatively, the maximum multiple speed data is the maximum recording speed data or maximum reproducing speed data. The minimum multiple speed data and the maximum multiple speed data are written in a hexadecimal or binary format.

In another method of recording speed data, the speed data is recorded in a combination of the zeroth through seventh bits b0 through b7 of an m-th byte. For example, 00000001b can indicate the ability for recording at $1\times$ to $3\times$ recording speeds, 00010001b can indicate the ability for recording at $2\times$ to $6\times$ recording speeds, and 00000011b can indicate the ability for recording at $2\times$ to $8\times$ recording speeds.

As shown in FIG. 4C, speeds are designated at the zeroth through seventh bits of the m-th byte, and data regarding these speeds can be recorded in the corresponding bits. For example, the zeroth bit (0b) is allocated to indicate the capability for recording at a $1\times$ recording speed, the first bit (1b) is allocated to indicate the capability for recording at a $2\times$ recording speed, the second bit (2b) is allocated to indicate the capability for recording at a $3\times$ recording speed, the third bit (3b) is allocated to indicate the capability for recording at a $4\times$ recording speed, the fourth bit (4b) is allocated to indicate the capability for recording at a $5\times$ recording speed, the fifth bit (5b) is allocated to indicate the capability for recording at a $6\times$ recording speed, the sixth bit (6b) is allocated to indicate the capability for recording at a $7\times$ recording speed, and the seventh bit (7b) is allocated to indicate the capability for recording at a $8\times$ recording speed. A 0 recorded in one of the bits indicates data can be recorded at the speed corresponding to that bit. However, a 1 recorded in one of the bits indicates data cannot be recorded at the speed corresponding to that bit. For example, 00001111b indicates that data can be recorded at 1 through $4\times$ recording speeds but cannot be recorded at 5 through $8\times$ recording speeds.

Alternatively, the minimum multiple speed data can be recorded in the four most significant bits of the zeroth through seventh bits of one byte, and the maximum multiple speed data can be recorded in the rest four bits. If 10000011b has been recorded, 1000 represents the minimum multiple speed data and 0011 represents the maximum multiple speed data. According to this method, recording speed data and reproducing speed data can be recorded together. For example, the recording speed data can be recorded in the m-th byte, and the reproduction speed data can be recorded in the n-th byte. Maximum recording speed data is recorded in the seventh through fourth bits of the m-th byte, and minimum recording speed data is recorded in the third through zeroth bits thereof. Maximum reproducing speed data is recorded in the seventh through fourth bits of the n-th byte, and minimum reproducing speed data is recorded in the third through zeroth bits thereof.

In a method of recording and/or reproducing data on a storage medium according to the present invention, recording speed information and/or reproducing speed information is used to indicate speed capabilities to a drive, where the drive and the storage medium are based on different versions of a standard, and is recorded on the storage medium, and is reproduced by the drive. If recorded speed information matches speeds at which the drive can record or reproduce data, then the drive can record or reproduce data on the storage medium.

The data recording and/or reproducing method according to the present invention can be applied to both recordable storage media and reproduction-only storage media.

When a storage medium of version 2.0 has been inserted into a drive of version 1.0, the drive reproduces the speed information recorded on the storage medium. If the speeds specified in the reproduced speed information match speeds at which the drive can record or reproduce data, then the drive can record or reproduce data on the storage medium, even though the versions of the drive and storage medium are different.

A drive device for recording and/or reproducing data on an information storage medium according to the present invention is shown in FIG. 5. Upon data recording, an audio/video (AV) encoder 110 compresses an AV signal according to a predetermined compression scheme and provides information about the size of compressed data. A digital signal processor 120 receives the compressed AV data from the AV encoder 110, adds data for ECC processing to the compressed AV data,

and modulates the resulting data according to a predetermined modulation scheme. A radio frequency (RF) amplifier 130 converts the data modulated by the digital signal processor 120 into an RF signal. A pickup 140 records the RF signal received from the RF amplifier 130 on a disk, which is mounted on a turntable of the pickup 140. A servo 150 receives the data necessary for servo control from a system controller 160 and performs a servo function for the disk.

Upon reproduction of data recorded on the disk, the pickup detects an optical signal from the disk and extracts the recorded data from the optical signal. The RF amplifier 130 converts the optical signal into an RF signal and extracts and modulates a servo signal to perform a servo function. The digital signal processor 120 demodulates the modulated data, which is received from the RF amplifier 130, according to the modulation scheme used for data modulation, corrects any errors through an ECC process, and removes additional data from the recorded data. The servo 150 receives the data necessary for servo control from the system controller 160. The AV encoder 110 decodes the compressed AV data received from the digital signal processor 120 and outputs an AV signal. The system controller 160 controls the entire drive system to record or reproduce data on the disk, which is mounted on the turntable of the pickup.

When a storage medium according to the present invention has been inserted into such a drive device, the drive device reads out the speed information and records and/or reproduces data by referring to the read-out speed information. According to the data recording and/or reproducing method of the present invention, an existing drive can still record or reproduce data on a storage medium, even when the storage medium is based on a revised version of a standard.

FIG. 6 shows the structure of a data area in a reproduction-only information storage medium, which includes a lead-in area 40, a user data area 45, and a lead-out area 50. All of these areas are comprised of a reproduction-only area. Speed information is preferably recorded in the disk-related data zone 40-1 included in the lead-in area 40 of the storage medium so that it can be used by a drive based on a standard other than the standard followed by the storage medium. The speed information can be recorded according to such methods as those described above. The recording and/or reproducing method according to the present invention can also be applied to reproduction-only information storage media.

[Effect of the Invention]

As described above, an information storage medium according to the present invention includes speed information for use by a drive based on a standard other than the standard followed by the information storage medium. Accordingly, even when a standard changes, an old drive can still be used. Since an old drive can record and/or reproduce data on an upgraded storage medium by using the speed information, using a new drive is unnecessary, and economy in expenditures can be achieved. Also, even when a standard changes, the old drive is compatible with an upgraded drive.

What is claimed is:

1. An information storage medium on which data can be recorded and/or reproduced, in which recording speed information and/or reproducing speed information is information used to indicate whether a drive can record and/or reproduce data on the information storage medium, where the drive and the information storage medium are based on different versions of a standard, and is recorded as reproduction-only data in a reproduction-only area.

2. The information storage medium of claim 1, wherein the recording speed information and/or the reproducing speed information are recorded in at least one byte of the reproduction-only area.

3. The information storage medium of claim 1 or 2, wherein a lead-in area, a user data area, and a lead-out area are included, and the recording speed information and/or the reproducing speed information is recorded in a reproduction-only area formed in at least one of the lead-in and lead-out areas.

4. The information storage medium of claim 3, wherein the recording speed information and/or the reproducing speed information are recorded in both the lead-in area and the lead-out area.

5. The information storage medium of claim 3, wherein the reproduction-only area is a disk control data zone.

6. The information storage medium of claim 1 or 2, wherein the recording speed information and/or the reproducing speed information include maximum multiple speed data and minimum multiple speed data, the minimum multiple speed data is recorded in an m-th byte of the reproduction-only area, and the maximum multiple speed data is recorded in an n-th byte of the reproduction-only area.

7. The information storage medium of claim 1 or 2, wherein the recording speed data and/or the reproducing speed data include maximum multiple speed data and minimum multiple speed data, the minimum multiple speed data is recorded in four most significant bits of the 8 bits of an m-th byte of the reproduction-only area, and the maximum multiple speed data is recorded in four least significant bits of the 8 bits of the m-th byte of the reproduction-only area.

8. The information storage medium of claim 1 or 2, wherein maximum recording speed data, minimum recording speed data, maximum reproducing speed data, and minimum reproducing speed data are recorded in four bytes of the reproduction-only area, respectively.

9. The information storage medium of claim 1 or 2, wherein the recording speed information and/or the reproducing speed information are recorded using a combination of bits in a byte of the reproduction-only area.

10. The information storage medium of claim 1 or 2, wherein the recording speed information and/or the reproducing speed information are recorded at least two times.

11. A method of recording and/or reproducing data in an information storage medium, the method comprising:

recording, as reproduction-only data in a reproduction-only area, recording speed information and/or reproducing speed information, which is used to indicate speed capabilities to a drive, the drive and the information storage medium based on different standards;

the drive reproducing the recording speed information and/or reproducing speed information; and

recording or reproducing data on the information storage medium when a recording speed or a reproducing speed capability of the drive matches the recording speed information or the reproducing speed information.

5 12. The method of claim 11, wherein the recording speed information and/or the reproducing speed information are recorded in at least one byte of the reproduction-only area.

10 13. The method of claim 11 or 12, wherein the information storage medium includes a lead-in area, a user data area, and a lead-out area, and the recording speed information and/or the reproducing speed information is recorded in a reproduction-only area formed in at least one of the lead-in and lead-out areas.

15 14. The method of claim 13, wherein the recording speed information and/or the reproducing speed information are recorded in both the lead-in area and the lead-out area.

20 15. The method of claim 13, wherein the reproduction-only area is a disk control data zone.

25 16. The method of claim 11 or 12, wherein the recording speed information and/or the reproducing speed information include maximum multiple speed data and minimum multiple speed data, the minimum multiple speed data is recorded in an m-th byte of the reproduction-only area, and the maximum multiple speed data is recorded in an n-th byte of the reproduction-only area.

30 17. The method of claim 11 or 12, wherein the recording speed information and/or the reproducing speed information include maximum multiple speed data and minimum multiple speed data, the minimum multiple speed data is recorded in four most significant bits of the 8 bits of an m-th byte of the reproduction-only area, and the maximum multiple speed data is recorded in four least significant bits of the 8 bits of the m-th byte of the reproduction-only area.

18. The method of claim 11 or 12, wherein maximum recording speed data, minimum recording speed data, maximum reproducing speed data, and minimum reproducing speed data are recorded in four bytes of the reproduction-only area, respectively.

FIG. 1

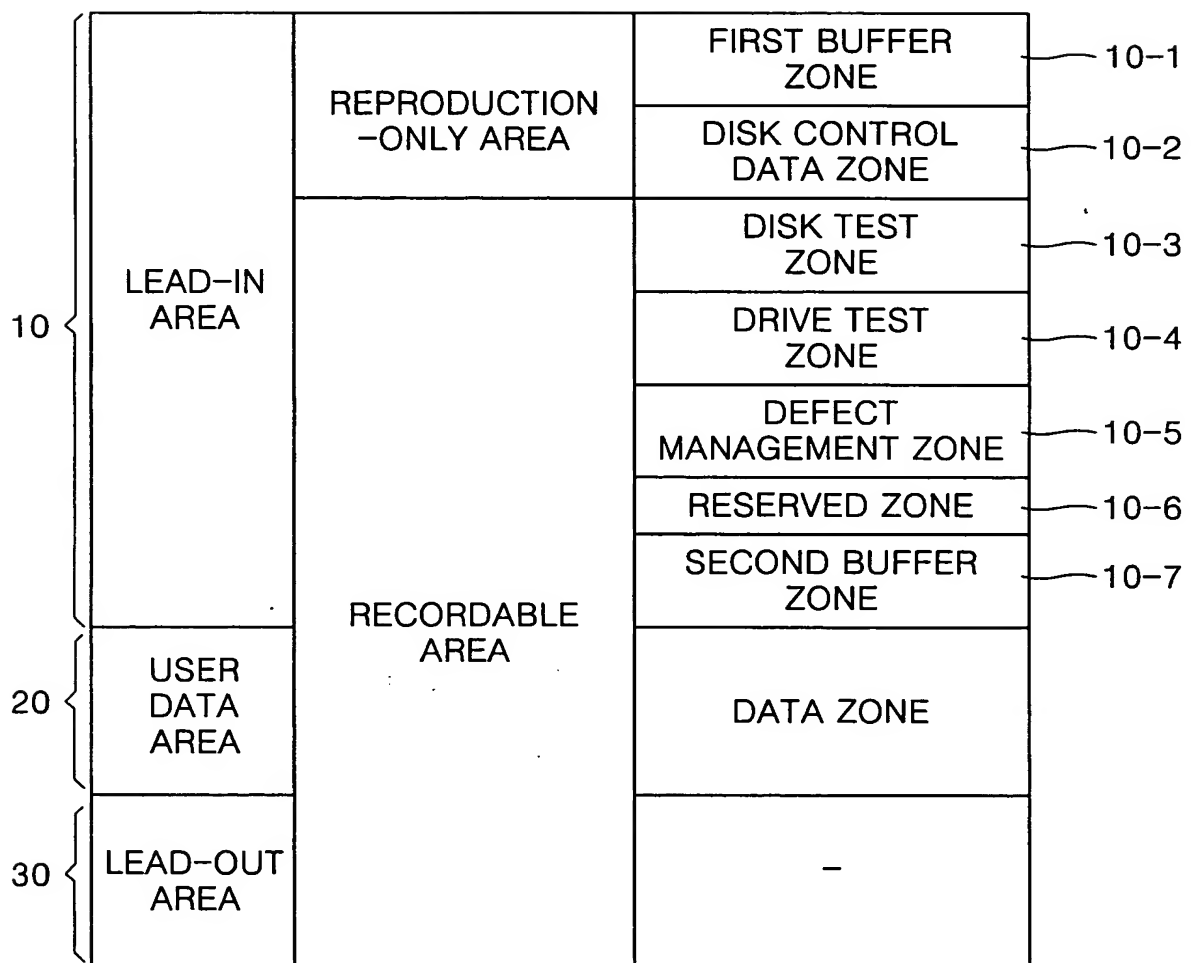


FIG. 2

BYTE NUMBER	CONTENTS	NUMBER OF BYTES
0	TYPE AND VERSION NUMBER OF DISK (DVD, Ver1.0)	1
1	DISK SIZE (120mm)	1
2	DISK STRUETURE (SINGLE LAYER)	1
3	REVISION NUMBER	1
4	. . . . .
5	RECORDING SPEED	1
6	REPRODUCTION POWER	1
7	. . . . .	1
8	. . . . .	1
9	. . . . .	1
10	RESERVED	1
.

FIG. 3

BYTE NUMBER	CONTENTS	NUMBER OF BYTES
0	TYPE AND VERSION NUMBER OF DISK (DVD, Ver1.0)	1
1	DISK SIZE (120mm)	1
2	DISK STRUETURE (SINGLE LAYER)	1
3	MINIMUM RECORDING SPEED	1
4	MAXIMUM RECORDING SPEED	
5	MINIMUM REPRODUCING SPEED	1
6	MAXIMUM REPRODUCING SPEED	1
7	. . . . .	1
8	. . . . .	1
9	. . . . .	1
10	RESERVED	1
.

FIG. 4A

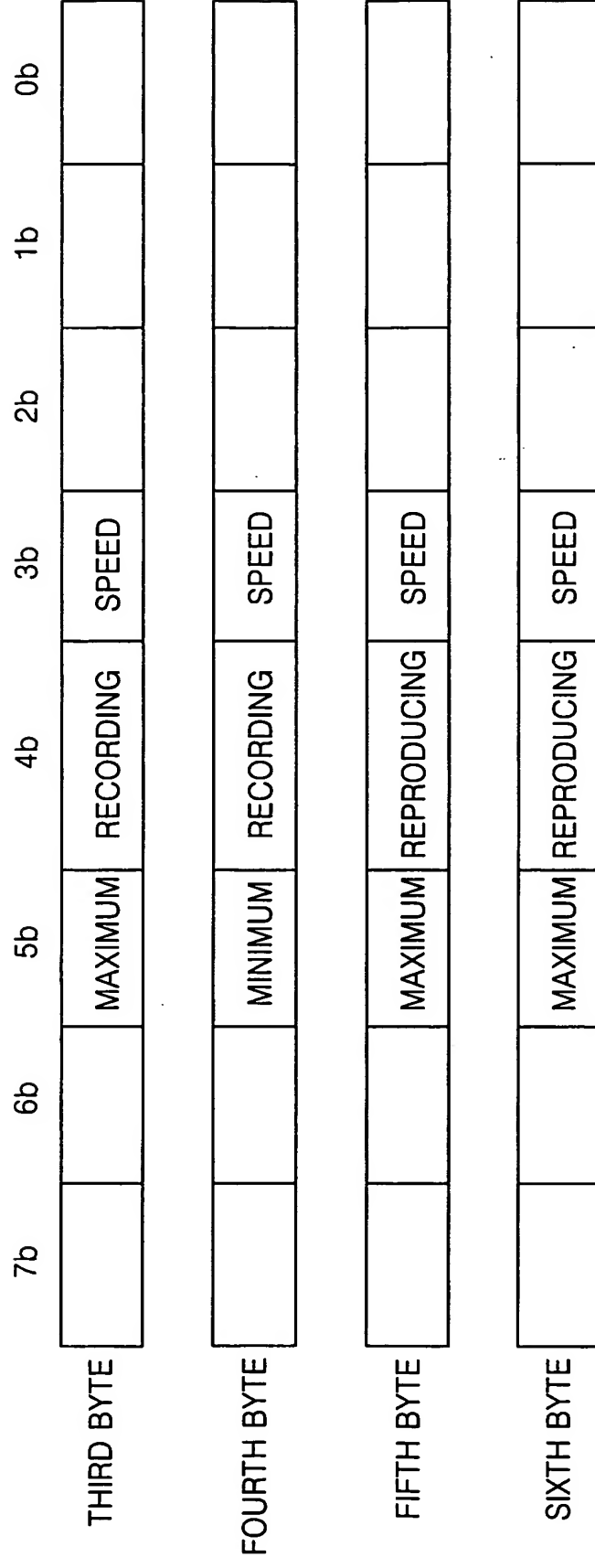


FIG. 4B

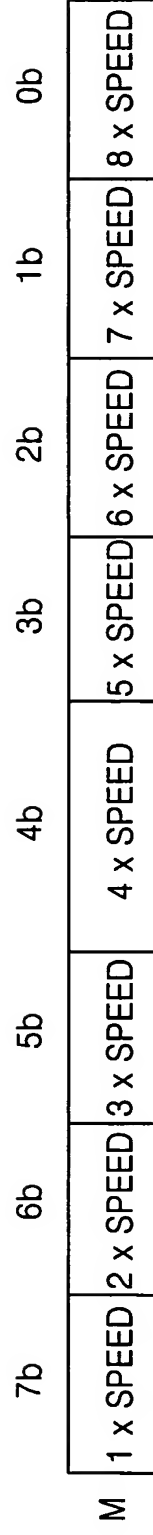


FIG. 4C

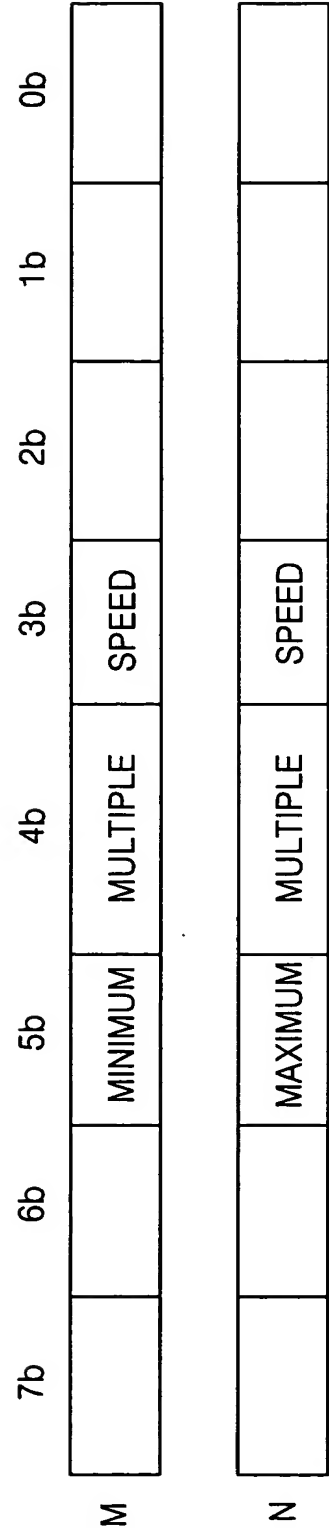


FIG. 4D

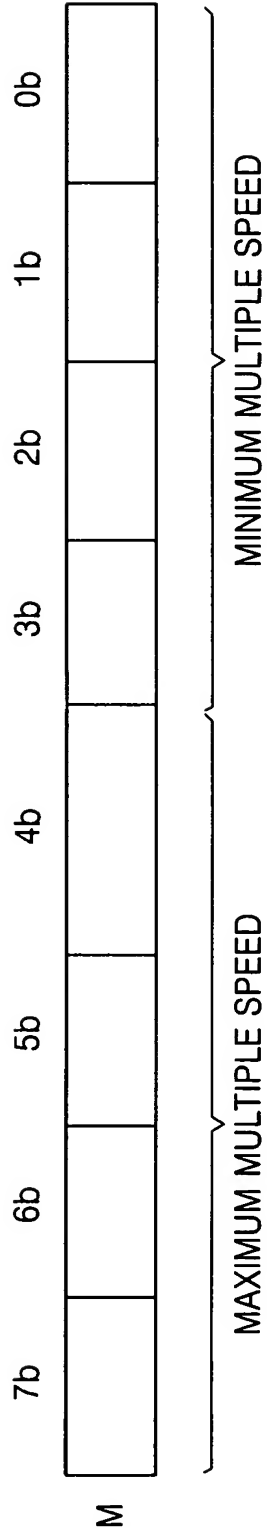


FIG. 5

